

บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

(Conclusion)

จากการคัดเลือกข้าวมาศึกษาเบื้องต้น 14 สายพันธุ์ทดลองให้น้ำข้าวจนกระทั่งใบม้วนแล้วเก็บข้อมูลระยะเวลาที่ข้าวสามารถอดน้ำได้ หลังจากนั้นคัดเลือกสายพันธุ์ข้าว 8 สายพันธุ์คือ ข้าวกลุ่มที่ทนแล้ง 5 สายพันธุ์ ได้แก่ B25 (IR 2035-117-3), B64 (IR 5178-1-1-4), B72 (AZUCENA), B73 (IR68586-F2CA-143) และ B79 (Pokkali) ซึ่งมีระยะเวลาที่ข้าวอดน้ำจนกระทั่งใบม้วนประมาณ 13-19 วัน และ ข้าวกลุ่มไม่ทนแล้ง 3 สายพันธุ์ คือ B71, B74 และ B19 โดยมีระยะเวลาที่ข้าวอดน้ำจนกระทั่งใบม้วนประมาณ 8-10 วัน นำไปศึกษาการให้ผลผลิตและลักษณะทางเกษตรกรรมบางลักษณะในสภาวะแล้ง โดยทำการทดลอง 3 การทดลอง คือ งดการให้น้ำข้าวจนกระทั่งใบม้วน งดการให้น้ำข้าวเป็นเวลา 14 วัน และงดการให้น้ำข้าวเป็นเวลา 7 วัน ในการทำการทดลองทั้ง 3 แบบการทดลองนี้เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้มาช่วยในการสนับสนุนคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวที่มีการให้ผลผลิตที่มีเสถียรภาพในสภาวะแล้ง โดยจะใช้ลักษณะองค์ประกอบผลผลิต คือน้ำหนักเมล็ด และจำนวนเมล็ด มาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มข้าวตามลักษณะที่ทนแล้งร่วมกับการมีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตข้าวในสภาวะแล้ง จากผลการทดลองที่ได้จึงแบ่งกลุ่มข้าวเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาการแสดงออกของยีนที่มีผลต่อเสถียรภาพการให้ผลผลิตของข้าวในสภาวะแล้งได้ 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 B25 และ B64 เป็นกลุ่มข้าวที่ทนแล้งและมีเสถียรภาพการให้ผลผลิตที่ดี กลุ่มที่ 2 B72, B73 และ B79 เป็นกลุ่มข้าวที่ทนแล้งแต่มีเสถียรภาพการให้ผลผลิตที่ไม่ดี และกลุ่มที่ 3 B71, B74 และ B19 เป็นกลุ่มข้าวที่ไม่ทนแล้งและมีเสถียรภาพการให้ผลผลิตที่ไม่ดี

ในการศึกษาการแสดงออกยีนได้คัดเลือกยีนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการติดเมล็ดของข้าวที่อยู่ในงานวิจัยก่อนหน้านี้มาศึกษาทั้งหมด 50 ยีน จากการศึกษพบว่า มี 7 ยีนไม่สามารถเพิ่มปริมาณและหาสภาวะที่เหมาะสมได้ มีเพียง 43 ยีนที่นำไปศึกษาการแสดงออกยีนด้วยเทคนิค RT-PCR จากการศึกษการแสดงยีนพบว่า มีเพียง 29 ยีนเท่านั้นที่เห็นการแสดงออกยีนในข้อข้าว ส่วน 14 ยีนไม่เห็นการแสดงออก จาก 29 ยีนที่เห็นการแสดงออกในข้อข้าว พบ 4 ยีน คือ Os02g51350, Os03g30740, Os03g02290 และ Os01g73910 ที่มีการแสดงออกเพิ่มขึ้นในสภาวะแล้งในข้าว B25 และ B64 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ทนแล้งและมีเสถียรภาพการให้ผลผลิตที่ดีในสภาวะแล้ง และการแสดงออกของยีนจะลดลงหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงในข้าวสายพันธุ์อื่นๆ ที่ทนแล้งหรือไม่

ทนแล้งและมีเสถียรภาพการให้ผลผลิตไม่ดีในสภาวะแล้ง ดังนั้นยีนทั้ง 4 นี้อาจมีผลเกี่ยวกับการมีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตที่ดีในสภาวะแล้ง

จากนั้นคัดเลือกยีน Os02g51350 ไปศึกษาการแสดงออกยีนในใบ ราก ช่อดอกและลำต้น ของข้าว 5 สายพันธุ์ในสภาวะปกติ คือ B25, B64, B72, B74 และ B19 พบว่ายีน Os02g51350 มีการแสดงออกในช่อดอกมากกว่าส่วนอื่น ๆ ของข้าวทุกสายพันธุ์และยีน Os02g51350 จะไม่มีการแสดงออกในราก ในข้าวทั้ง 5 สายพันธุ์และมีการแสดงออกในใบในข้าวบางสายพันธุ์ ส่วนการแสดงออกยีนในลำต้นจะพบว่ายีนมีการแสดงออกในข้าวทั้ง 5 สายพันธุ์แต่แสดงออกน้อยกว่าช่อดอก ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ายีนนี้อาจจะมีความสำคัญในส่วนของช่อดอกมากกว่าส่วนอื่น ๆ ของข้าว นอกจากนี้ยังได้นำยีน Os02g51350 ไปศึกษาหาลำดับเบสและวิเคราะห์หา *cis-acting elements* ในส่วนของ Promoter ในข้าวทั้ง 5 สายพันธุ์ จากการศึกษาพบว่าในข้าวสายพันธุ์ที่ทนแล้งและมีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตที่ดีในสภาวะแล้งคือ B25 และ B64 จะมีจำนวน Copy ของ *cis-acting elements* ในส่วนของ promoter ของยีน Os02g51350 ซึ่งมีการแสดงออกที่เพิ่มขึ้นในสภาวะแล้ง มากกว่า กลุ่มข้าวที่ทนแล้งแต่มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตไม่ดีคือ B72 และกลุ่มข้าวที่ไม่ทนแล้งและมีเสถียรภาพการให้ผลผลิตไม่ดีในสภาวะแล้ง คือ B74 และ B19 ซึ่งจะมีการแสดงออกของยีน Os02g51350 ลดลงหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงการแสดงออกยีน จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่าจำนวน copy ของ *cis-acting elements* เป็นส่วนสำคัญในการควบคุมการแสดงออกของยีน Os02g51350 ซึ่งน่าจะเป็นยีนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการให้ผลผลิตที่เสถียรภาพของข้าวในสภาวะแล้ง